

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-073582
(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl. G08B 21/00
A61B 5/00
H04M 11/00
H04N 7/18

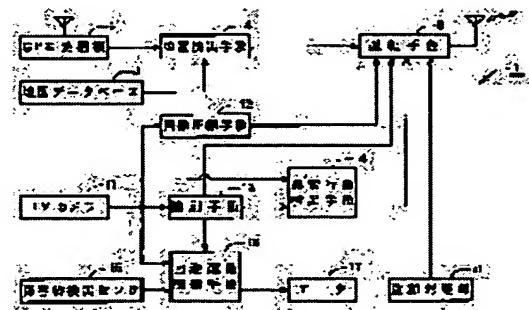
(21)Application number : 09-235008 (71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE
(22)Date of filing : 29.08.1997 (72)Inventor : OKADA MASAKI

(54) TRACING ROBOT FOR WANDERING AGED PERSON

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a detected position from being inaccurate owing to the reflection of a radio wave, etc., by outputting position information on the tracing robot for a wandering aged person in the form of a place name and sending the position information to a communication destination when there is a call from the communication destination.

SOLUTION: A position detecting means 4 outputs the current position of the tracing robot 1 for the wandering aged person in the form of the place name by the current position data from GPS receiver 2 and a map data base 3. Consequently, position detection that local people are familiar with is performed and the position can speedily be specified. Further, a detection range is prevented from varying with the intensity of the oscillation radio wave of an indicating means 5. When there is a call from the communication destination, the indicating means 5 automatically sends the position information from the position detecting means 4 in the form of either or both of a voice and digital information. A portable telephone is used at the communication destination and then the position information can be displayed on the liquid crystal panel of the portable telephone with characters and reproduced in voice.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The tailing robot for wandering old men which comes to have a location detection means (4) to be the tailing robot for wandering old men which follows a wandering old man, and to output the positional information of the tailing robot for wandering old men (1) by the location name, and a report means (5) to notify the positional information from a location detection means (4) to a contact if there is a call from a contact.

[Claim 2] The tailing robot for wandering old men according to claim 1 characterized by constituting so that an alarm may be generated from an alarm (25), if contacted by the tailing robot for wandering old men (1), without having a cryptographer stage (22), a touch sensor (23), and alarms (25), such as a code key, and succeeding in fixed actuation of a cryptographer stage (22).

[Claim 3] The tailing robot for wandering old men according to claim 1 to 2 characterized by constituting so that it may have the obstruction detection sensor (15) which detects the obstruction ahead of a course and an obstruction may be avoided based on the information from an obstruction detection sensor (15).

[Claim 4] The tailing robot for wandering old men according to claim 1 to 3 characterized by having a discernment means (13) to identify a tailing candidate based on the image information of the tailing candidate who memorized beforehand, and the image information from a TV camera (11) while having the TV camera (11) which picturizes the wandering old man who is a tailing candidate.

[Claim 5] He is the tailing robot for wandering old men according to claim 4 which has a picture compression means (12) to compress the image information from a TV camera (11), and is characterized by a report means (5) transmitting the compressed image information to the computer of a contact.

[Claim 6] He is the tailing robot for wandering old men according to claim 4 to 5 characterized by transmitting the image information immediately after the time of anomalous behavior detection, or detection to the computer of a contact while a report means (5) notifies the detection concerned to a contact, when it has an anomalous behavior detection means (14) to detect anomalous behaviors, such as a tailing candidate's fall, based on the image information from a TV camera (11) and an anomalous behavior is detected.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the tailing robot for wandering old men which follows a wandering old man.

[0002]

[Description of the Prior Art] A search of a wandering old man takes a family's etc. time and effort. As this cure, a small transmitter is attached in a wandering old man, and it is possible to detect a wandering old man's location by the oscillation electric wave. And if only fixed distance separates from a house, the alarm installed in a house will generate an alarm.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the above-mentioned cure approach, the detection range changes with reinforcement of an oscillation electric wave. Moreover, in a residential section or a street lined with large buildings, a detection location may become incorrectness by reflection of an electric wave etc. In the conventional system which will generate an alarm if only fixed distance separates from a house, about 10m is a limit at most, and it is narrow as wandering range of a wandering old man. Furthermore, since a family etc. will need to correspond immediately after alarm generating, a family's etc. time amount is restrained.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The tailing robot for wandering old men of claim 1 is characterized by having a location detection means to output the positional information of the tailing robot for wandering old men by the location name, and a report means to notify the positional information from a location detection means to a contact if there is a call from a contact.

[0005] Since a location detection means searches for the positional information of the tailing robot for wandering old men from the print-out of a GPS receiver, compared with the conventional case [according to / a small transmitter], it can prevent that a detection location becomes incorrectness by reflection of an electric wave etc. Moreover, it can prevent that the detection range changes with reinforcement of the oscillation electric wave of a transmitter. Furthermore, since the positional information from a location detection means will be notified if there is a call from a contact, when there is no call from a contact, the power consumption of the tailing robot for wandering old men can be reduced.

[0006] In claim 2, in the tailing robot for wandering old men according to claim 1, it has a cryptographer stage, a touch sensor, and alarms, such as a code key, and if contacted by the tailing robot for wandering old men, without succeeding in fixed actuation of a cryptographer stage, it will be characterized by constituting so that an alarm may be generated from an alarm.

[0007] By generating an alarm, if it is contacted when there is no fixed actuation (for example, the key input of a personal identification number, voice input of a password) of a cryptographer stage, cautions can be demanded from the person who contacted, or the man of the perimeter, and it can use for the cure against a theft of the tailing robot for wandering old men. When fixed actuation of a cryptographer stage is made, this can be used by not generating an alarm at the time of charge of the dc-battery for a drive, or a maintenance of the tailing robot for wandering

old men.

[0008] In claim 3, in the tailing robot for wandering old men according to claim 1 to 2, it has the obstruction detection sensor which detects the obstruction ahead of a course, and is characterized by constituting so that an obstruction may be avoided based on the information from an obstruction detection sensor.

[0009] By the obstruction detection sensor, the collision with the obstruction ahead of a course is avoidable, and also when an obstruction is ahead [course], a wandering old man's tailing can be continued.

[0010] In claim 4, in the tailing robot for wandering old men according to claim 1 to 3, while having the TV camera which picturizes the wandering old man who is a tailing candidate, it is characterized by having a discernment means to identify a tailing candidate based on the image information of the tailing candidate who memorized beforehand, and the image information from a TV camera.

[0011] A discernment means can be equipped with an image memory and an image-processing function, and a tailing candidate can be identified based on a wandering old man's height of head, the knee condition of the waist, how to walk, a dress, etc. by carrying out the image processing of the photography image of the wandering old man from a TV camera. Therefore, also when the small transmitter is not attached in the wandering old man, the tailing robot for wandering old men can follow a wandering old man.

[0012] In claim 5, in the tailing robot for wandering old men according to claim 4, it has a picture compression means to compress the image information from a TV camera, and is characterized by transmitting the image information into which the report means was compressed by the demand from a contact to the computer of a contact.

[0013] The transmission time of image information can be shortened by transmitting the compressed image information. Image information can be elongated by computer of a contact and an image can be projected by CRT etc. Consequently, since the perimeter of the location where not only positional information but the tailing robot for wandering old men exists is obtained by the contact with an image, a location can be distinguished visually.

[0014] In claim 6, in the tailing robot for wandering old men according to claim 4 to 5, when it has an anomalous behavior detection means to detect anomalous behaviors, such as a tailing candidate's fall, based on the image information from a TV camera and an anomalous behavior is detected, a report means is characterized by transmitting the image information immediately after the time of anomalous behavior detection, or detection to the computer of a contact while it notifies the detection concerned to a contact.

[0015] An anomalous behavior detection means detects the anomalous behavior over [anomalous behavior] a wandering old man falls or leans by the image processing, and outputs an anomalous behavior detecting signal to a report means. It notifies immediately that the report means detected the anomalous behavior to a contact. Moreover, the family of a contact etc. can know a wandering old man's situation immediately because a report means transmits the image information immediately after the time of anomalous behavior detection, or anomalous behavior detection to a contact using the telephone line or a communication line. For example, image information may be projected on CRT of the personal computer of a contact.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on an accompanying drawing. Drawing 1 is the simple block block diagram of the tailing robot for wandering old men concerning this invention.

[0017] This tailing robot 1 for wandering old men comes to have GPS receiver 2, the map database 3, the location detection means 4, the report means 5, TV camera 11, the picture compression means 12, the discernment means 13, the anomalous behavior detection means 14, the obstruction detection sensor 15, the evasion movement control means 16, a motor 17, and the theft cure section 21.

[0018] GPS receiver 2 receives the electric wave from a GPS Satellite, and outputs the current position data of the tailing robot 1 for wandering old men to real time.

[0019] The map database 3 is equipped with CD-ROM on which map information was recorded,

and its regenerative apparatus. An all-prefectures group cities, towns and villages name, its field data, the location and the data of a name of a highway, a national highway, a district path, etc., the location and the data of a name of a main facility, a building, a railroad, a river, a lake, etc., and ** are beforehand stored in CD-ROM based on the predetermined database structure. Data used as ****, an address, and the landmark of the area, such as a building and a store, may also be stored.

[0020] The location detection means 4 outputs the current position of the tailing robot 1 for wandering old men by the location name based on the current position data from GPS receiver 2, and the map information from the map database 3. For example, it outputs with names, such as the area name and address name of the current position, and a building used as a nearby mark. thereby — for local human being — concordance — being easy — it becomes location detection and a location can be pinpointed quickly. Moreover, it can prevent that the detection range changes with reinforcement of the oscillation electric wave of the report means 5.

[0021] The report means 5 is equipped with a cellular phone with an auto response function, and is constituted. If there is a call from a contact, the response of the positional information from the location detection means 4 will be automatically carried out on either or the both sides of voice and digital information. While being able to carry out character representation of the positional information to the liquid crystal panel of a cellular phone by equipping a contact with a cellular phone, positional information can be notified with voice. The report means 5 is good also as a configuration which carries out the response of the current position of the tailing robot 1 for wandering old men for every fixed time amount. the directions from a contact — or it is good also as a configuration which transmits the photography image of TV camera 11 for every fixed time amount. In a contact, by having a personal computer, CRT, etc., the photography image of TV camera 11 can be projected on CRT, and a wandering old man's migration direction can be known.

[0022] TV camera 11 is equipped with CCD etc. and constituted. TV camera 11 tracks automatically and picturizes a wandering old man. The image information from TV camera 11 is supplied to the picture compression means 12, the discernment means 13, and the evasion movement control means 16.

[0023] The picture compression means 12 compresses the image information from TV camera 11, and supplies the compressed image information to the report means 5. As a picture compression method, MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) or JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) may be used.

[0024] The discernment means 13 has memorized a tailing candidate's image information to the image memory beforehand. The discernment means 13 can identify a tailing candidate based on a wandering old man's height of head, the knee condition of the waist, how to walk, a dress, etc. by carrying out the image processing of the photography image of the wandering old man from TV camera 11. Based on the recognition signal which specifies the wandering old man from the discernment means 13, the bearing of the exposure axis (angle type) of TV camera 11 is controllable, and TV camera 11 tracks a wandering old man automatically, and can continue picturizing him.

[0025] The anomalous behavior detection means 14 detects the anomalous behavior over [anomalous behavior] a wandering old man falls or leans by the image processing, and outputs an anomalous behavior detecting signal to the report means 5. In this image processing, the recognition signal from the discernment means 13 may be used. For example, the case where the condition that the location of a wandering old man's head is lower than predetermined height continues beyond fixed time amount may be detected as an anomalous behavior.

[0026] Based on an anomalous behavior detecting signal, it notifies immediately that the report means 5 detected the anomalous behavior to a contact. Furthermore, the report means 5 transmits to a contact the image information into which it was compressed immediately after the time of anomalous behavior detection, or anomalous behavior detection using the telephone line or a communication line. By elongating the transmitted image information with the personal computer of a contact, and projecting on CRT, the family of a contact etc. can know a wandering old man's situation immediately.

[0027] The obstruction detection sensor 15 detects an obstruction, for example, the obstruction ahead of a course, when following a wandering old man, and supplies the information on an obstruction to the evasion movement control means 16. The obstruction detection sensor 15 may equip with and constitute TV camera 11. The obstruction detection sensor 15 is good also as a configuration which equips with and constitutes a radar installation and detects a wandering old man, and the relative distance and relative velocity of an obstruction.

[0028] The evasion movement control means 16 controls a motor 17 based on the information from the obstruction detection sensor 15, and avoids an obstruction. Thereby, the tailing robot 1 for wandering old men can avoid the collision with an obstruction, and also when an obstruction is ahead [course], a wandering old man's tailing can be continued.

[0029] Drawing 2 is the simple block diagram of the theft cure section of the tailing robot for wandering old men. This theft cure section 21 is equipped with the cryptographer stage 22, the touch sensor 23, the alarm control means 24, and the alarm 25.

[0030] The cryptographer stage 22 is equipped with the ten key, and outputs key input information to the alarm control means 24. The cryptographer stage 22 is equipped with the microphone and is good also as a configuration which outputs voice input information to the alarm control means 24.

[0031] A touch sensor (touch-sense sensor) 23 will output a contact signal to the alarm control means 24, if it has prepared in the front face of the tailing robot 1 for wandering old men and a body contacts the front face of the tailing robot 1 for wandering old men.

[0032] The alarm control means 24 will generate an alarm from an alarm 25, if a contact signal is detected when there is no fixed actuation (for example, the key input of a personal identification number, voice input of a password) of the cryptographer stage 22. Cautions can be urged that it does not contact from an alarm 25 by generating an alarm to the person in contact with the tailing robot 1 for wandering old men, or the man of the perimeter, and it can use as a cure against a theft. When fixed actuation of the cryptographer stage 22 is made, this can be used by not generating an alarm at the time of charge of the dc-battery for a drive, or a maintenance of the tailing robot 1 for wandering old men.

[0033] When there is no fixed actuation of the cryptographer stage 22 and fixed time amount detection of the contact signal is carried out, the alarm control means 24 outputs a theft signal to the report means 5, and is good also as a configuration which is good also as a configuration which notifies detection of a theft signal to a contact as for the report means 5, and transmits the image information immediately after the time of detection, or detection to a contact further based on a theft signal.

[0034] In addition, it is good also as a configuration for which attaches a small transmitter in a wandering old man, and the tailing robot for wandering old men follows the source of an oscillation of this oscillation electric wave. It is good also as a configuration which uses together a conventional system and conventional this invention. It is good also as a configuration which follows maintaining the small distance of about several m to a wandering old man.

[0035] When the discernment means 13 cannot identify a wandering old man, the discernment means 13 outputs a discernment impossible signal to the report means 5, is good also as a configuration which notifies the purport that the report means 5 missed the wandering old man to a contact based on a discernment impossible signal, and good also as a configuration which transmits the image information immediately after missing when it misses further to a contact.

[0036] it has the presumed navigation system which resembles the bearing signal from the bearing detector constituted using the gyroscope, the earth-magnetism sensor, etc., and the migration-length signal from the migration-length detector constituted using the rotation sensor of a wheel attached in the tailing robot 1 for wandering old men, is based, and operates the current position of the tailing robot 1 for wandering old men sequentially, and even when the electric wave from a GPS Satellite is unreceivable, it is good also as a configuration which can guess the current position. The tailing robot 1 for wandering old men may constitute using a movable cart.

[0037] the location detection means 4 is good also as a configuration which resembles the bearing of the exposure axis of TV camera 11, and the relative distance of the wandering old

man who detected with the radar installation, is based, and is outputted in quest of a wandering old man's positional information from the current position of the tailing robot 1 for wandering old men.

[0038] The location detection means 4, the picture compression means 12, the discernment means 13, the anomalous behavior detection means 14, the evasion movement control means 16, and the alarm control means 24 may be constituted using a microcomputer system, and you may constitute using DSP (digital signal processor).

[0039]

[Effect of the Invention] According to the tailing robot for wandering old men of claim 1, since a location detection means outputs positional information by the location name, the exact location of the tailing robot for wandering old men which is following a wandering old man can be notified in a format intelligible for a contact, and it can prevent that a detection location becomes incorrectness compared with the conventional case [according to / a small transmitter] by using a GPS Satellite. Moreover, it can prevent that the detection range changes with reinforcement of the oscillation electric wave of a report means. Furthermore, since the positional information from a location detection means will be notified if there is a call from a contact, when there is no call from a contact, the power consumption of the tailing robot for wandering old men can be reduced. Moreover, the tailing robot for wandering old men can be considered as a simple configuration by carrying a cellular phone.

[0040] By the tailing robot for wandering old men of claim 2, by generating an alarm, if it is contacted when there is no fixed actuation of a cryptographer stage, cautions can be demanded from the person who contacted, or the man of the perimeter, and it can use for the cure against a theft of the tailing robot for wandering old men. When fixed actuation of a cryptographer stage is made, this can be used by not generating an alarm at the time of a maintenance of the tailing robot for wandering old men.

[0041] According to the tailing robot for wandering old men of claim 3, the collision with an obstruction is avoidable by the obstruction detection sensor, and also when there is an obstruction ahead of a course, a wandering old man's tailing can be continued.

[0042] According to the tailing robot for wandering old men of claim 4, a discernment means can identify a tailing candidate by carrying out the image processing of the photography image of the wandering old man from a TV camera. Therefore, also when the small transmitter is not attached in the wandering old man, the tailing robot for wandering old men can follow a wandering old man.

[0043] According to the tailing robot for wandering old men of claim 5, information-transmission time amount can be shortened by transmitting the compressed image information. Image information can be elongated by computer of a contact, an image can be projected by CRT, LCD, etc., and a wandering old man's condition can be supervised. Consequently, since the perimeter of the location where not only positional information but the tailing robot for wandering old men exists is obtained by the contact with an image, a location can be distinguished visually.

[0044] According to the tailing robot for wandering old men of claim 6, a wandering old man's anomalous behavior can be immediately notified to a contact. Moreover, since the image information immediately after the time of anomalous behavior detection or anomalous behavior detection is transmitted to a contact, the family of a contact etc. can know a wandering old man's situation immediately from image information.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The simple block block diagram of the tailing robot for wandering old men of this invention

[Drawing 2] The simple block block diagram of the theft cure section

[Description of Notations]

- 1 --- Tailing robot for wandering old men
- 2 --- GPS receiver
- 3 --- Map database
- 4 --- Location detection means
- 5 --- Report means
- 11 --- TV camera
- 12 --- Picture compression means
- 13 --- Discernment means
- 14 --- Anomalous behavior detection means
- 15 --- Obstruction detection sensor
- 16 --- Evasion movement control means
- 17 --- Motor
- 21 --- Theft cure section
- 22 --- Cryptographer stage
- 23 --- Touch sensor
- 24 --- Alarm control means
- 25 --- Alarm

[Translation done.]

(書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開平11-73582
 (43)【公開日】平成11年(1999)3月16日
 (54)【発明の名称】徘徊老人用追尾ロボット
 (51)【国際特許分類第6版】

G08B 21/00
 A61B 5/00 102
 H04M 11/00 302
 H04N 7/18

【FI】

G08B 21/00 A
 A61B 5/00 102 C
 H04M 11/00 302
 H04N 7/18 D

【審査請求】未請求

【請求項の数】6

【出願形態】OL

【全頁数】6

(21)【出願番号】特願平9-235008
 (22)【出願日】平成9年(1997)8月29日

(71)【出願人】

【識別番号】000004651

【氏名又は名称】日本信号株式会社

【住所又は居所】東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72)【発明者】

【氏名】岡田 正樹

【住所又は居所】埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本信号株式会社与野事業所内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】下田 容一郎

(57)【要約】

【課題】徘徊老人を追尾中の徘徊老人用追尾ロボットの正確な位置を連絡先に通報できるようにする。

【解決手段】徘徊老人用追尾ロボット1の位置情報を場所名により出力する位置検出手段4と、連絡先からのコールがあると位置検出手段4からの位置情報を連絡先に通報する通報手段5と、を徘徊老人用追尾ロボット1に備える。徘徊老人の転倒等の異常行動を検出した場合は、異常行動検出時若しくは検出直後のTVカメラ画像を連絡先のパーソナルコンピュータに伝送する構成としてもよい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】徘徊老人を追尾する徘徊老人用追尾ロボットであって、徘徊老人用追尾ロボット(1)の位置情報を場所名により出力する位置検出手段(4)と、連絡先からのコールがあると位置検出手段(4)からの位置情報を連絡先に通報する通報手段(5)と、を備えてなる徘徊老人用追尾ロボ

ット。

【請求項2】暗号キー等の暗号手段(22)と接触センサ(23)と警報器(25)とを備え、暗号手段(22)の一定操作が為されずに徘徊老人用追尾ロボット(1)に接触されると警報器(25)から警報を発生するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の徘徊老人用追尾ロボット。

【請求項3】進路前方の障害物を検出する障害物検出センサ(15)を備え、障害物検出センサ(15)からの情報に基づいて障害物を回避するよう構成したことを特徴とする請求項1～2記載の徘徊老人用追尾ロボット。

【請求項4】追尾対象者である徘徊老人を撮像するTVカメラ(11)を備えると共に、予め記憶した追尾対象者の画像情報とTVカメラ(11)からの画像情報とに基づいて追尾対象者を識別する識別手段(13)を備えたことを特徴とする請求項1～3記載の徘徊老人用追尾ロボット。

【請求項5】TVカメラ(11)からの画像情報を圧縮する画像圧縮手段(12)を備え、通報手段(5)は、圧縮された画像情報を連絡先のコンピュータに伝送することを特徴とする請求項4記載の徘徊老人用追尾ロボット。

【請求項6】TVカメラ(11)からの画像情報に基づいて追尾対象者の転倒等の異常行動を検出する異常行動検出手段(14)を備え、異常行動を検出した場合に、通報手段(5)は当該検出を連絡先に通報すると共に異常行動検出時又は検出直後の画像情報を連絡先のコンピュータに伝送することを特徴とする請求項4～5記載の徘徊老人用追尾ロボット。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、徘徊老人を追尾する徘徊老人用追尾ロボットに関する。

【0002】

【従来の技術】徘徊老人の検出には、家族等の手間がかかる。この対策として、徘徊老人に小型送信機を取り付け、発振電波によって徘徊老人の位置を検出することが考えられる。そして、自宅から一定距離だけ離れると、自宅に設置した警報器が警報を発生する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記対策方法では、発振電波の強度により検出範囲が異なる。また、住宅地やビル街では、電波の反射等により、検出位置が不正確になることがある。自宅から一定距離だけ離れると警報を発生する従来のシステムでは、せいぜい10m程度が限度であり、徘徊老人の徘徊範囲としては狭い。更には、警報発生後に家族等は直ちに対応する必要が生じるので、家族等の時間が制約される。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の徘徊老人用追尾ロボットは、徘徊老人用追尾ロボットの位置情報を場所名により出力する位置検出手段と、連絡先からのコールがあると位置検出手段からの位置情報を連絡先に通報する通報手段と、を備えたことを特徴とする。

【0005】位置検出手段は徘徊老人用追尾ロボットの位置情報をGPS受信機の出力情報から求めるので小型送信機による従来の場合に比べ、電波の反射等により検出位置が不正確になることを防止することができる。また、送信機の発振電波の強度により検出範囲が異なることを防止することができる。更に、連絡先からのコールがあると位置検出手段からの位置情報を通報するので、連絡先からのコールがない場合に徘徊老人用追尾ロボットの電力消費を低減することができる。

【0006】請求項2では、請求項1記載の徘徊老人用追尾ロボットにおいて、暗号キー等の暗号手段と接触センサと警報器とを備え、暗号手段の一定操作が為されずに徘徊老人用追尾ロボットに接触されると警報器から警報を発生するよう構成したことを特徴とする。

【0007】暗号手段の一定操作(例えば暗証番号のキー入力、合言葉の音声入力)がない場合に接触されると警報を発生することで、接触した人又はその周囲の人に注意を促すことができ、徘徊老人用追尾ロボットの盗難対策に利用することができる。暗号手段の一定操作がなされた場合は、警報を発生しないことで、これを駆動用バッテリの充電や徘徊老人用追尾ロボットのメンテナンスのときに利用することができる。

【0008】請求項3では、請求項1～2記載の徘徊老人用追尾ロボットにおいて、進路前方の障害物を検出する障害物検出センサを備え、障害物検出センサからの情報に基づいて障害物を回避するよう構成したことを特徴とする。

【0009】障害物検知センサにより、進路前方の障害物との衝突を回避することができ、進路前方に障害物がある場合にも徘徊老人の追尾を継続することができる。

【0010】請求項4では、請求項1～3記載の徘徊老人用追尾ロボットにおいて、追尾対象者である徘徊老人を撮像するTVカメラを備えると共に、予め記憶した追尾対象者の画像情報とTVカメラからの画像情報に基づいて追尾対象者を識別する識別手段を備えたことを特徴とする。

【0011】識別手段は画像メモリと画像処理機能を備え、TVカメラからの徘徊老人の撮影画像を画像処理することで、徘徊老人の頭の高さ、腰の曲り具合、歩き方、服装等に基づいて、追尾対象者を識別することができる。よって、小型送信機が徘徊老人に取り付けられていない場合にも、徘徊老人用追尾ロボットは徘徊老人を追尾することができる。

【0012】請求項5では、請求項4記載の徘徊老人用追尾ロボットにおいて、TVカメラからの画像情報を圧縮する画像圧縮手段を備え、連絡先からの要求により通報手段は、圧縮された画像情報を連絡先のコンピュータに伝送することを特徴とする。

【0013】圧縮された画像情報を伝送することで、画像情報の伝送時間を短縮することができる。連絡先のコンピュータで画像情報を伸張することができ、CRT等で画像を映し出すことができる。この結果、位置情報のみでなく、徘徊老人用追尾ロボットが存在する場所の周囲が画像により連絡先に得られるので、視覚的に位置を判別することができる。

【0014】請求項6では、請求項4～5記載の徘徊老人用追尾ロボットにおいて、TVカメラからの画像情報に基づいて追尾対象者の転倒等の異常行動を検出する異常行動検出手段を備え、異常

行動を検出した場合に、通報手段は当該検出を連絡先に通報すると共に異常行動検出時又は検出直後の画像情報を連絡先のコンピュータに伝送することを特徴とする。

【0015】異常行動検出手段は、徘徊老人が転倒したり屈み込んだりする異常行動を画像処理により検出し、異常行動検出信号を通報手段に出力する。通報手段は異常行動を検出したことを連絡先に直ちに通報する。また、通報手段は異常行動検出時又は異常行動検出直後の画像情報を連絡先に電話回線若しくは通信回線を利用して伝送することで、連絡先の家族等は徘徊老人の状況を直ちに知ることができる。例えば、画像情報を連絡先のパーソナルコンピュータのCRTに映し出してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る徘徊老人用追尾ロボットの簡易ブロック構成図である。

【0017】この徘徊老人用追尾ロボット1は、GPS受信機2と、地図データベース3と、位置検出手段4と、通報手段5と、TVカメラ11と、画像圧縮手段12と、識別手段13と、異常行動検出手段14と、障害物検出センサ15と、回避運動制御手段16と、モータ17と、盗難対策部21と、を備えてなる。

【0018】GPS受信機2は、GPS衛星からの電波を受信して、徘徊老人用追尾ロボット1の現在位置データをリアルタイムに出力する。

【0019】地図データベース3は、地図情報が記録されたCD-ROMとその再生装置とを備える。CD-ROMには、都道府県群市町村名とその領域データと、高速道路、国道、地方道等の位置とその名称のデータと、主要施設、建物、鉄道、河川、湖等の位置とその名称のデータと、が所定のデータベース構造に基づいて予め格納されている。丁目、番地、その地域のランドマークとなる建物、店屋等のデータも格納してもよい。

【0020】位置検出手段4は、GPS受信機2からの現在位置データと、地図データベース3からの地図情報と、に基づいて、徘徊老人用追尾ロボット1の現在位置を場所名により出力する。例えば、現在位置の地区名や、番地名や、近くの目印となる建物等の名称により出力する。これにより、地元の人間にとてなじみ易い位置検出となり、素早く位置を特定することができる。また、通報手段5の発振電波の強度により検出範囲が異なることを防止することができる。

【0021】通報手段5は、オートレスポンス機能付きの携帯電話を備えて構成される。連絡先からのコールがあると、位置検出手段4からの位置情報を音声とデジタル情報の何れか一方又は双方で、自動的にレスポンスする。連絡先には携帯電話を備えることで、位置情報を携帯電話の液晶パネルに文字表示させることができると共に音声で位置情報を通報することができる。通報手段5は、徘徊老人用追尾ロボット1の現在位置を、一定時間毎にレスポンスする構成としてもよい。連絡先からの指示により又は一定時間毎に、TVカメラ11の撮影画像を伝送する構成としてもよい。連絡先では、パーソナルコンピュータとCRT等を備えることで、TVカメラ11の撮影画像をCRTに映し出すことができ、徘徊老人の移動方向を知ることができる。

【0022】TVカメラ11は、CCD等を備えて構成される。TVカメラ11は、徘徊老人を自動追尾して撮像する。TVカメラ11からの画像情報は、画像圧縮手段12と、識別手段13と、回避運動制御手段16と、に供給される。

【0023】画像圧縮手段12は、TVカメラ11からの画像情報を圧縮し、圧縮した画像情報を通報手段5に供給する。画像圧縮方式としては、MPEG(Moving Picture Coding Experts Group)又はJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を用いてもよい。

【0024】識別手段13は、追尾対象者の画像情報を予め画像メモリに記憶している。識別手段13は、TVカメラ11からの徘徊老人の撮影画像を画像処理することで、徘徊老人の頭の高さ、腰の曲り具合、歩き方、服装等に基づいて、追尾対象者を識別することができる。識別手段13からの徘徊老人を特定する識別信号に基づいて、TVカメラ11の撮影方向(アングル)を制御することができ、TVカメラ11は徘徊老人を自動追尾して撮像し続けることができる。

【0025】異常行動検出手段14は、徘徊老人が転倒したり屈み込んだりする異常行動を画像処理により検出し、異常行動検出信号を通報手段5に出力する。この画像処理では、識別手段13からの識別信号を利用してよい。例えば、徘徊老人の頭の位置が所定の高さよりも低い状態が一定時間以上続いた場合を、異常行動として検出してもよい。

【0026】異常行動検出信号に基づいて、通報手段5は異常行動を検出したことを連絡先に直ちに通報する。更に、通報手段5は異常行動検出時又は異常行動検出直後の圧縮された画像情報を連絡先に電話回線若しくは通信回線を利用して伝送する。伝送された画像情報を連絡先のパーソナルコンピュータで伸張してCRTに映し出すことで、連絡先の家族等は徘徊老人の状況を直ち

に知ることができる。

【0027】障害物検出センサ15は、徘徊老人を追尾する上での障害物、例えば進路前方の障害物を検出して障害物の情報を回避運動制御手段16に供給する。障害物検出センサ15は、TVカメラ11を備えて構成してもよい。障害物検出センサ15は、レーダ装置を備えて構成し、徘徊老人及び障害物の相対距離と相対速度を検出する構成としてもよい。

【0028】回避運動制御手段16は、障害物検出センサ15からの情報に基づいてモータ17を制御し、障害物を回避する。これにより、徘徊老人用追尾ロボット1は障害物との衝突を回避することができ、進路前方に障害物がある場合にも徘徊老人の追尾を継続することができる。

【0029】図2は、徘徊老人用追尾ロボットの盗難対策部の簡易ブロック図である。この盗難対策部21は、暗号手段22と、接触センサ23と、警報制御手段24と、警報器25と、を備えている。

【0030】暗号手段22は、例えばテンキーを備えており、キー入力情報を警報制御手段24に出力する。暗号手段22は、例えばマイクロフォンを備えており、音声入力情報を警報制御手段24に出力する構成としてもよい。

【0031】接触センサ(接触覚センサ)23は、徘徊老人用追尾ロボット1の表面に設けてあり、徘徊老人用追尾ロボット1の表面に物体が接触すると、接触信号を警報制御手段24に出力する。

【0032】警報制御手段24は、暗号手段22の一定操作(例えば暗証番号のキー入力、合言葉の音声入力)がない場合に接触信号を検出すると、警報器25から警報を発生させる。警報器25から警報を発生させることで、徘徊老人用追尾ロボット1に接触した人又はその周囲の人に対して接触しないよう注意を促すことができ、盗難対策として利用することができる。暗号手段22の一定操作がなされた場合は、警報を発生しないことで、これを駆動用バッテリの充電や徘徊老人用追尾ロボット1のメンテナンスのときに利用することができる。

【0033】警報制御手段24は、暗号手段22の一定操作がない場合に接触信号を一定時間検出すると、盗難信号を通報手段5に出力し、盗難信号に基づいて通報手段5は盗難信号の検出を連絡先に通報する構成としてもよく、さらに検出時又は検出直後の画像情報を連絡先に伝送する構成としてもよい。

【0034】なお、徘徊老人に小型送信機を取り付けて、この発振電波の発振源を徘徊老人用追尾ロボットが追尾する構成としてもよい。従来のシステムと本発明とを併用する構成としてもよい。徘徊老人に対して数m程度の小距離を保ちつつ追尾する構成としてもよい。

【0035】識別手段13が徘徊老人を識別できない場合は、識別手段13は識別不能信号を通報手段5に出力し、識別不能信号に基づいて通報手段5は徘徊老人を見失った旨を連絡先に通報する構成としてもよく、さらに見失った時又は見失った直後の画像情報を連絡先に伝送する構成としてもよい。

【0036】ジャイロや地磁気センサ等を用いて構成された方位検出器からの方位信号と、徘徊老人用追尾ロボット1に取り付けた車輪の回転センサ等を用いて構成された移動距離検出器からの移動距離信号と、に基づいて徘徊老人用追尾ロボット1の現在位置を順次演算する推定航法装置を備えて、GPS衛星からの電波が受信不可能な場合でも、現在位置を推測できる構成としてもよい。徘徊老人用追尾ロボット1は、移動台車を用いて構成してもよい。

【0037】位置検出手段4は、TVカメラ11の撮影方向と、レーダ装置により検出した徘徊老人の相対距離と、に基づいて、徘徊老人用追尾ロボット1の現在位置から徘徊老人の位置情報を求めて出力する構成としてもよい。

【0038】位置検出手段4と、画像圧縮手段12と、識別手段13と、異常行動検出手段14と、回避運動制御手段16と、警報制御手段24と、をマイクロコンピュータシステムを用いて構成してもよく、DSP(デジタルシグナルプロセッサ)を用いて構成してもよい。

【0039】

【発明の効果】請求項1の徘徊老人用追尾ロボットによれば、位置検出手段は位置情報を場所名により出力するので、徘徊老人を追尾中の徘徊老人用追尾ロボットの正確な位置を連絡先に分り易い形式で通報することができ、GPS衛星を利用することにより小型送信機による従来の場合に比べ、検出位置が不正確になることを防止することができる。また、通報手段の発振電波の強度により検出範囲が異なることを防止することができる。更に、連絡先からのコールがあると位置検出手段からの位置情報を通報するので、連絡先からのコールがない場合に徘徊老人用追尾ロボットの電力消費を低減することができる。また、携帯電話を搭載することで、徘徊老人用追尾ロボットを簡易な構成とすることができます。

【0040】請求項2の徘徊老人用追尾ロボットでは、暗号手段の一定操作がない場合に接触されると警報を発生することで、接触した人又はその周囲の人々に注意を促すことができ、徘徊老人用

追尾ロボットの盗難対策に利用することができる。暗号手段の一定操作がなされた場合は、警報を発生しないことで、これを徘徊老人用追尾ロボットのメンテナンスのときに利用することができる。

【0041】請求項3の徘徊老人用追尾ロボットによれば、障害物検知センサにより障害物との衝突を回避することができ、進路前方の障害物がある場合にも徘徊老人の追尾を継続することができる。

【0042】請求項4の徘徊老人用追尾ロボットによれば、識別手段はTVカメラからの徘徊老人の撮影画像を画像処理することで、追尾対象者を識別することができる。よって、小型送信機が徘徊老人に取り付けられていない場合にも、徘徊老人用追尾ロボットは徘徊老人を追尾することができる。

【0043】請求項5の徘徊老人用追尾ロボットによれば、圧縮された画像情報を伝送することで、情報伝送時間を短縮することができる。連絡先のコンピュータで画像情報を伸張することができ、CRTやLCD等で画像を映し出して徘徊老人の状態を監視することができる。この結果、位置情報のみでなく、徘徊老人用追尾ロボットが存在する場所の周囲が画像により連絡先に得られるので、視覚的に位置を判別することができる。

【0044】請求項6の徘徊老人用追尾ロボットによれば、徘徊老人の異常行動を連絡先に直ちに通報することができる。また、異常行動検出時又は異常行動検出直後の画像情報を連絡先に伝送するので、連絡先の家族等は画像情報から徘徊老人の状況を直ちに知ることができる。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の徘徊老人用追尾ロボットの簡易ブロック構成図

【図2】盗難対策部の簡易ブロック構成図

【符号の説明】

1…徘徊老人用追尾ロボット

2…GPS受信機

3…地図データベース

4…位置検出手段

5…通報手段

11…TVカメラ

12…画像圧縮手段

13…識別手段

14…異常行動検出手段

15…障害物検出センサ

16…回避運動制御手段

17…モータ

21…盗難対策部

22…暗号手段

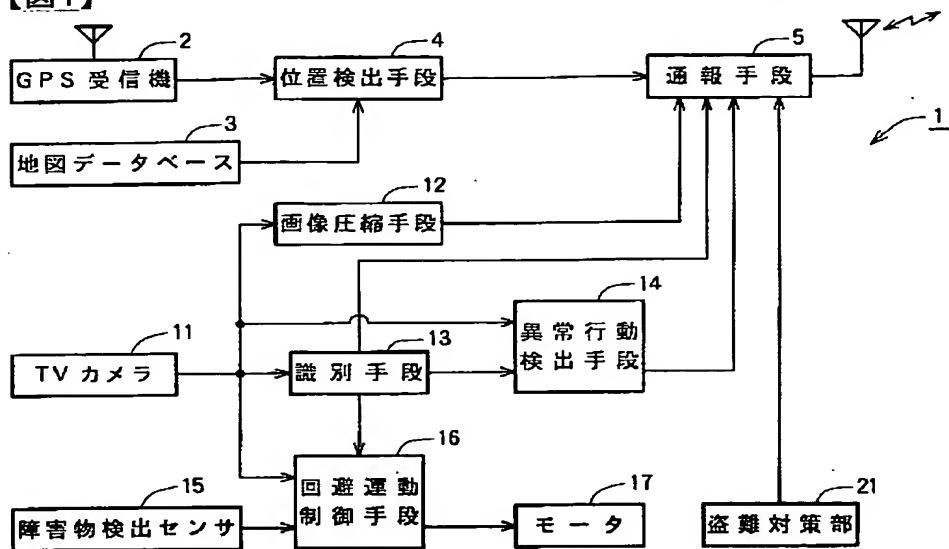
23…接触センサ

24…警報制御手段

25…警報器

図面

【図1】



【図2】

